

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 17 août 1983.

③0 Priorité JP, 18 août 1982, n° 57-143936.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 8 du 24 février 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : BOSCH-SIEMENS HAUS-
GERATE GMBH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Nobuo Ikeda.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : D. A. Casalonga, Josse et Petit.

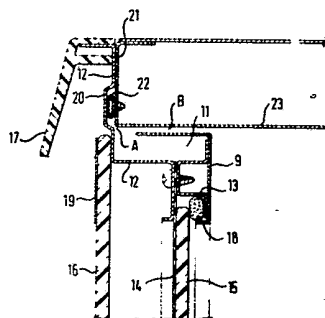
⑤4 Perfectionnements à un four à haute fréquence.

⑤7 Perfectionnements à un four à haute fréquence.

L'invention a pour objet un four haute fréquence pour recevoir une charge de chauffage dans une chambre de chauffage, un oscillateur haute fréquence pour envoyer des ondes haute fréquence à la chambre de chauffage, un dispositif de chauffage pour élever la température dans la chambre et une porte installée dans l'ouverture de la chambre de chauffage pour pouvoir s'ouvrir et se fermer.

La porte présente dans sa périphérie intérieure une gorge d'étranglement 11 dont la profondeur est 1/4 de la longueur d'onde, la plaque extérieure 12 de la porte présentant un évidement 20 qui contient une garniture d'étanchéité 22 en un matériau élastique résistant à la chaleur.

Cuisson d'aliments par haute fréquence ou par chauffage électrique.



Perfectionnements à un four à haute fréquence.

La présente invention concerne un agencement d'étanchéité d'ondes électriques pour la porte d'un four à haute fréquence comportant un dispositif de chauffage électrique comme moyen d'élévation de la température dans la chambre de chauffage.

Un four à haute fréquence de type classique comportant un dispositif de chauffage électrique, comme on peut le voir sur la figure 1, est muni d'une garniture d'étanchéité 22 entre une plaque périphérique 21 qui entoure l'ouverture de la chambre de chauffage 2 et une plaque extérieure 12 de la porte pour empêcher les fuites d'ondes électriques. La garniture 22, qui est construite en un caoutchouc siliconique résistant à la chaleur, en fibres de verre ou une matière analogue, exige un jeu C entre la plaque extérieure 12 de la porte et la plaque périphérique 21 entourant l'ouverture de la chambre de chauffage 2 afin d'y installer la garniture. D'autre part, une élévation de la température dans la chambre de chauffage 2 provoque une déformation thermique de la plaque extérieure 12 de la porte et de la plaque périphérique 21 autour de l'ouverture, augmentant ainsi la fuite des ondes électriques depuis le point de contact superficiel entre la plaque extérieure 12 de la porte et la plaque périphérique 21 autour de l'ouverture.

D'autre part, le volume à chauffer augmente d'une valeur qui correspond à la grande distance entre la garniture 22 et l'ouverture dans la chambre de chauffage 2, de sorte que l'efficacité du chauffage est faible.

L'invention a pour but de fournir un four à haute fréquence qui supprime les inconvénients indiqués de la technique antérieure, qui est à l'abri des fuites d'ondes électriques et qui présente une efficacité thermique supérieure.

Pour réaliser l'objectif indiqué, la présente invention fournit un montage comprenant une chambre de chauffage, un oscillateur à haute fréquence pour envoyer des ondes à haute fréquence dans ladite chambre de chauffage, des moyens de chauffage pour élever la température dans ladite chambre de chauffage et une porte installée dans l'ouverture de ladite chambre de chauffage pour en permettre l'ouverture et la fermeture, ladite porte présentant à sa périphérie intérieure une gorge d'étranglement dont la profondeur est $1/4$ de la longueur d'onde à utiliser, montage dans lequel la plaque extérieure de

cette porte présente un évidement qui, quand ladite porte est fermée, est en regard d'une plaque périphérique disposée autour de l'ouverture dans ladite chambre de chauffage, et ledit évidement est muni d'une garniture d'étanchéité; ainsi, le montage assure l'absence de fuite d'ondes électrique et une
5 possibilité d'augmenter l'efficacité thermique.

Un mode de réalisation de l'invention va maintenant être décrit en regard des dessins annexés et notamment des figures 2 et 3. Sur ces dessins :

la figure 1 est une coupe de profil montrant la porte d'un four classique à haute fréquence;

10 la figure 2 est une vue en perspective d'un four à haute fréquence selon un mode de réalisation de l'invention; et

la figure 3 est une coupe de profil de la porte représentée sur la figure 2.

Sur la figure 2, la référence 1 désigne le corps principal d'un appareil
15 de chauffage ou four à haute fréquence. Une porte 3 est montée dans l'ouverture de la chambre de chauffage 2, de manière à pouvoir être ouverte et fermée, ladite chambre étant prévue dans le corps principal 1. Un panneau de commande 4 est installé sur la surface avant du corps principal 1 et comporte des lampes fluorescentes d'affichage 5 servant à afficher les réglages de la
20 minuterie et les réglages de puissance, des touches 6 de choix d'un programme, un bouton de mise en route 7 et un bouton d'annulation 8; la référence 9 désigne une plaque intérieure de la porte installée à l'intérieur de la porte 3 et faisant partie d'une paroi d'étranglement, alors que la référence 10 désigne une fenêtre d'observation pratiquée dans la porte 3.

25 Sur la figure 3, la référence 11 désigne une gorge d'étranglement formée autour de la périphérie intérieure de la porte 3, ladite gorge 11 étant définie par la plaque intérieure 9 de la porte, une plaque extérieure 12 de la porte et un élément métallique séparé 13 fixé à la plaque intérieure 9 de la porte, par exemple par une soudure par points, la profondeur de ladite
30 gorge étant 1/4 de la longueur d'onde utilisée. La référence 14 désigne une plaque poinçonnée présentant un certain nombre de petits trous pour former la fenêtre d'observation 10, et la référence 15 désigne une plaque de verre servant à empêcher les fragments d'aliments d'obturer les petits trous. La référence 16 désigne une autre plaque de verre installée à l'extérieur de la
35 porte 3 et 17 est une poignée qu'on saisit pour ouvrir ou fermer la porte 3.

L'ensemble comprenant la plaque intérieure 9 de la porte et l'élément métallique séparé 13 est vissé à la plaque extérieure 12 de la porte, et la plaque poinçonnée 14 et la plaque de verre 15 sont serrées et fixées entre elles. La référence 18 désigne une garniture d'étanchéité qui empêche la fissuration de la plaque de verre 15 et les fuites de la vapeur provenant des aliments en cours de cuisson.

En outre, puisque la surface de la plaque de verre 16 porte un revêtement 19, cette partie vissée est dissimulée et n'est pas visible de la surface. La référence 20 désigne un évidement ménagé dans la plaque extérieure 12 de la porte en regard d'une plaque périphérique qui entoure l'ouverture dans la chambre de chauffage 2. Une garniture d'étanchéité 22 construite en un matériau élastique résistant à la chaleur est disposée dans cet évidement 20 et est installée sur la plaque extérieure 12 de la porte ou la plaque périphérique 21 autour de l'ouverture. La portion périphérique extérieure de la plaque extérieure 12 de la porte est en contact de surface avec la plaque périphérique 21 autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage, sans aucun jeu, et au moins la plaque extérieure 12 de la porte ou la plaque périphérique 21 autour de l'ouverture porte un revêtement d'émail en une matière diélectrique. Le jeu A, dans la zone de communication entre l'évidement 20 dans la plaque extérieure 12 de la porte et le jeu B entre la plaque intérieure 9 de la porte et la paroi 23 de la chambre de chauffage, présente une profondeur inférieure à celle de l'évidement et est plus petit que le jeu B.

On va maintenant décrire le fonctionnement du montage ci-dessus. En premier lieu, on place une charge de chauffage dans la chambre de chauffage 2. On actionne ensuite les touches 6 de sélection d'un programme pour choisir la cuisson par ondes à haute fréquence ou la cuisson par le dispositif électrique de chauffage et on enfonce le bouton de mise en route 7. Si l'on enfonce par exemple, la touche du chauffage à haute fréquence, les ondes à haute fréquence produites par l'oscillateur à haute fréquence (non représenté) sont envoyées dans la chambre de chauffage 2 pour chauffer par voie diélectrique la charge de chauffage. La gorge d'étranglement 11 dans le bord périphérique intérieur de la porte 3 empêche la fuite des ondes à haute fréquence qui sont admises dans la chambre de chauffage 2. En outre, étant donné que le jeu A qui établit la communication entre le jeu B défini entre

la paroi 23 de la chambre de chauffage et la plaque intérieure 9 de la porte et l'évidement 20 formé dans la plaque extérieure 12 de la porte est moins important que l'évidement 20 et plus petit que le jeu B, les ondes à haute fréquence sont réfléchies dans la chambre de chauffage 2 par un changement
5 d'impédance. Etant donné que la plaque périphérique 21 autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage 2 est en contact superficiel sans jeu avec la plaque extérieure 12 de la porte, un changement brutal de l'impédance atténue les ondes à haute fréquence pour empêcher les ondes électriques de s'échapper de la chambre de chauffage 2 vers l'extérieur.

10 Si le dispositif de chauffage électrique (non représenté) est utilisé pour chauffer la chambre 2 de la charge de chauffage dans cette chambre, l'air chauffé et la vapeur d'eau dégagés de la charge de chauffage s'écoulent dans l'évidement 20 à travers les jeux B et A, mais la présence de la garniture 22 en une matière élastique résistant à la chaleur dans l'évidement 20
15 empêche ces fluides de s'échapper à l'extérieur du corps principal 1. En outre, puisque la garniture 22 est adjacente à la chambre de chauffage 2, on évite tout risque de chauffage de portions superflues ce qui permet d'augmen-

ter l'efficacité du chauffage.

Ainsi, avec l'appareil de chauffage à haute fréquence de ce mode de
20 réalisation, même si les ondes à haute fréquence admises dans la chambre de chauffage 2 tendent à s'échapper à l'extérieur du corps principal 1, elles sont atténuées par la gorge d'étranglement 11 formée dans le bord périphérique intérieur de la porte et par le jeu A qui est plus petit que le jeu B et moins profond que l'évidement 20; puisque, d'autre part, la plaque périphéri-
25 que 21 autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage 2 est en contact de surface sans jeu avec la plaque extérieure 12 de la porte, on peut empêcher les fuites d'ondes de haute fréquence de la chambre de chauffage 2.

En outre, la présence de la garniture 22 en une matière élastique résis-
tant à la chaleur dans l'évidement 20 de la plaque extérieure 12 de la porte
30 en regard de la plaque périphérique 21 autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage 2, élimine les risques d'un écoulement d'air et de vapeur chauds hors de la chambre de chauffage 2 vers l'extérieur du corps principal 1.
Etant donné que la garniture 22 est plus proche de l'ouverture dans la cham-
bre de chauffage 2, le volume et la surface en excès qui sont chauffés dimi-
35 nuent et on augmente ainsi l'efficacité du chauffage. En outre, le four à haute fréquence est à l'abri d'une fuite des ondes électriques.

Comme expliqué plus haut, avec le four à haute fréquence selon l'invention, on obtient les effets suivants :

(1) par suite de la présence de l'évidement dans la plaque extérieure de la porte en regard de la plaque périphérique autour de l'ouverture dans la
5 chambre de chauffage et de la présence de la garniture dans ledit évidement, on empêche la fuite des ondes à haute fréquence, de vapeur et d'air chauds depuis la chambre de chauffage pendant la cuisson.

(2) Le positionnement de l'évidement dans la plaque extérieure de la porte de manière qu'il soit plus proche de la chambre de chauffage diminue le
10 volume et la surface en excès à chauffer, ce qui augmente l'efficacité du chauffage.

REVENDICATIONS

1. Four à haute fréquence, comprenant une chambre de chauffage (2), un oscillateur à haute fréquence pour envoyer des ondes à haute fréquence dans ladite chambre de chauffage, des moyens de chauffage pour élever la température dans ladite chambre de chauffage et une porte (3) pouvant être ouverte et fermée, présentant à sa périphérie intérieure une gorge d'étranglement (11) dont la profondeur est de $1/4$ de la longueur d'onde utilisée, caractérisé en ce que la plaque extérieure (12) de la porte présente un évidement (20) qui, quand la porte est fermée, est en regard d'une plaque périphérique disposée autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage, ledit évidement comportant une garniture d'étanchéité (22) en un matériau élastique résistant à la chaleur.
2. Four selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins la plaque périphérique autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage ou la plaque extérieure de la porte qui est en contact superficiel avec ladite plaque périphérique autour de l'ouverture, présente un revêtement d'émail en une matière diélectrique, aucun jeu n'étant pratiqué entre ladite plaque périphérique autour de l'ouverture et ladite plaque extérieure de la porte.
3. Four selon la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque périphérique autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage ou la plaque extérieure de la porte est munie d'une garniture d'étanchéité en un matériau élastique résistant à la chaleur.
4. Four selon la revendication 1, caractérisé en ce que le jeu défini entre la plaque intérieure de la porte la gorge d'étranglement et la paroi de la chambre de chauffage communique avec l'évidement formé dans ladite plaque extérieure de la porte en regard de la plaque périphérique autour de l'ouverture dans la chambre de chauffage, et le jeu (A) dans la zone de communication présente une profondeur inférieure à celle dudit évidement et est plus petit que le jeu (B) défini entre la chambre de chauffage et la plaque intérieure de la porte.

FIG. 2

